

**กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น**

**โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน**

**ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำพร้อมอุปกรณ์**

**1. ความเป็นมา**

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำสะอาด และมีแนวโน้มความต้องการน้ำดื่มที่ใช้ภายในครัวเรือนและชุมชนในปริมาณที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ รัฐบาลจึงตระหนักและให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างบูรณาการ โดยมีมาตรการแก้ไขปัญหาระยะสั้น ได้แก่ มาตรการจัดหาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคและสร้างศูนย์จ่ายน้ำและติดตั้งระบบประปา มาตรการพัฒนาคุณภาพน้ำประปาบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค มาตรการตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มที่ใช้ มาตรการจัดให้มีหน่วยงานที่ปรึกษาระบบน้ำบาดาล (Underground Water Clinic) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาล

จากปัญหาดังกล่าว รัฐบาลได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน จึงมีนโยบายให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเจาะบ่อน้ำบาดาลพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุนให้กับระบบประปา โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 2560 และ 2561 ได้ดำเนินการ จำนวน 3,620 แห่ง ที่เหลือจำนวน 4,712 แห่ง มีแผนดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2566 โดยกำหนดเป้าหมายให้ทุกหมู่บ้านมีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคอย่างทั่วถึงและเพียงพอ

**2. วัตถุประสงค์**

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น มีความประสงค์จะซื้อเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำพร้อมอุปกรณ์เพื่อใช้ในโครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำนวน 3 รายการ รวม 50 ชุด ดังนี้

- รายการที่ 1 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำ ขนาด 1.0 แรงม้า จำนวน 29 ชุด
- รายการที่ 2 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำ ขนาด 1.5 แรงม้า จำนวน 15 ชุด
- รายการที่ 3 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำ ขนาด 2.0 แรงม้า จำนวน 6 ชุด

ลำดับที่	หน่วยงาน	เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 1.0 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์ (ชุด)	เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 1.5 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์(ชุด)	เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 2.0 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์(ชุด)
1	สทบ.เขต 4	29	15	6
รวม		29	15	6

**3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของรัฐ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฎา พลชา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำพร้อมอุปกรณ์

โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

รวดเร็ว มีคุณภาพ โปร่งใส มีคุณธรรม

## กรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

## 4. เงื่อนไขในการเสนอราคา

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งหลักฐานเป็นหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต พร้อมลงชื่อผู้มีอำนาจถูกต้องครบถ้วนและประทับตราบริษัทให้ครบถ้วน เพื่อแสดงว่าได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิต

4.2 กรณีเป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งหลักฐานเป็นหนังสือรับรองจากผู้ผลิต พร้อมลงชื่อโดยผู้มีอำนาจถูกต้องครบถ้วนและประทับตราบริษัท เพื่อแสดงว่าได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายของผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้อง และต้องแนบหลักฐานใบรับรองคุณภาพ ISO 9001:2008 ของผู้แทนจำหน่ายมาพร้อมเอกสารประกวดราคาให้ครบถ้วน

4.3 อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าแต่ละเครื่องนอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนออุปกรณ์ที่จำเป็นที่ต้องใช้ประจำชุดเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า เพื่อให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งอาจจะไม่ได้กล่าวถึงมาให้โดยครบถ้วนด้วย

4.4 เครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้า ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001:2008 สำหรับมอเตอร์ไฟฟ้าที่ประกอบเป็นชุดกับเครื่องสูบน้ำต้องได้รับการรับรองจาก CE mark หรือ UL หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า โดยต้องแนบสำเนาหลักฐานการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฏา พลชา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

หนังสือรับรอง CE mark หรือ UL หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า และต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต เครื่องสูบน้ำด้วยว่าเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์เมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้วมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของทาง ราชการ โดยต้องรับรองว่ากราฟแสดงคุณสมบัติต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำ (Performance Curve) ที่แนบเป็น กราฟที่ได้จากการทดสอบเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ที่เสนอราคา หนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจนให้ทางราชการสามารถตรวจสอบและติดต่อได้ เอกสารรับรองต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจ ควบคุมถูกต้องและประทับตราของโรงงานผู้ผลิตให้ครบถ้วนด้วย

4.5 เครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์ที่เสนอนี้ จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรอง

4.6 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อกหรือพิมพ์เขียวที่มีรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และชุดควบคุมมอเตอร์ พร้อมทั้งกราฟแสดงคุณสมบัติและประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าของรุ่นที่เสนอราคาโดยครบถ้วนและชัดเจนเพื่อประกอบการพิจารณา โดยแนบพร้อมเอกสารเสนอ ราคา แคตตาล็อกหรือพิมพ์เขียวที่มีรายละเอียดดังกล่าวจะถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาซื้อขาย ฉะนั้นผู้ยื่น ข้อเสนอรายใดไม่แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคาจะไม่ได้รับการพิจารณา

4.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำหนังสือรับรองรับประกันการชำรุดบกพร่องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ไม่น้อยกว่า 1 ปีนับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับเสร็จสิ้นมาพร้อมเอกสารประกันราคา

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งตัวอย่างรายการละ 1 ชุด (ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่ม ใต้น้ำชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Control Box) และชุดประกอบปากบ่อบาดาล PVC) ภายใน 5 วันทำการนับถัด จากวันเสนอราคา ณ สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น และขอสงวนสิทธิ์ที่จะนำตัวอย่างเครื่องสูบน้ำ ไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำไปทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อประกอบการพิจารณาคุณภาพและมาตรฐานการผลิต และ จะถือตัวอย่างที่ส่งมาเป็นมาตรฐานการตรวจรับ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้รับการพิจารณาสีทธิการเสนอราคา ให้มารับตัวอย่างคืนภายใน 15 วัน นับตั้งแต่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น ประกาศผลการพิจารณาผู้มีสิทธิเสนอราคา สำหรับผู้เสนอราคารายใดไม่ส่งตัวอย่างจะไม่ได้รับการ พิจารณา

4.9 กรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น ขอสงวนสิทธิ์ในการ พิจารณาเลือกซื้อตามวงเงินงบประมาณที่มีอยู่ และอาจยกเลิกการจัดซื้อครั้งนี้เลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของ ทางราชการเป็นสำคัญโดยจะลงนามในสัญญาก่อนที่ผู้กัพัน ได้ต่อเมื่อพรบ. งบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2562 มีผลบังคับใช้และสำนักงบประมาณได้อนุมัติจัดสรรงบประมาณให้แล้ว

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดที่ได้รับการพิจารณาสั่งซื้อจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะต้องส่ง หนังสือรับรองแหล่งผลิต (Certificate of Origin) พร้อมกับการส่งมอบเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าทุกครั้งด้วย

4.11 เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ต้องประกอบเป็นชุดและบรรจุใส่กล่องให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการ ชำรุด และสะดวกในการขนส่ง

4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ทางราชการกำหนด แม้เพียงข้อ หนึ่งข้อใดจะไม่ได้รับการพิจารณา

## 5. หลักเกณฑ์การพิจารณา

เครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 3 รายการ ผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละราย จะต้องเสนอราคาให้ครบจำนวน และเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทุกอย่างแล้ว กรมทรัพยากร

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฏา พลหา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

น้ำบาดาล โดยสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น จะพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาและพิจารณาราคารวม

## 6. รายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะ

### 6.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำ (Submersible Pump) ผลิตภัณฑจากทวีปยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย ประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศไทย โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบ คุณภาพ ISO 9001-2008 สามารถติดตั้งกับบ่อน้ำบาดาลขนาด 100 มม. (4 นิ้ว) ขึ้นไป เครื่องสูบน้ำแบบ Multi-Stage Pump มีเซ็นเซอร์ในตัวขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดกระแสสลับ 220 โวลต์ 1 เฟส 50 ไซเคิล ระบายความร้อน ด้วยน้ำ ความเร็วรอบมอเตอร์ระหว่าง 2,700 – 3,000 รอบต่อนาที ส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำที่เป็นเรือนสูบน้ำ (Pump Casing) เพลา (Shaft) ข้อต่อเพลา (Coupling) แผงประกบสายไฟ (Cable Guard) ทางน้ำออก (Discharge Head) และ Motor Adapter ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ใบพัดจะต้องผลิตด้วยวัสดุที่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของทราย และต้องไม่มีสารละลายเป็นพิษละลายปนไปกับน้ำที่ใช้บริโภค หากใบพัดไม่ได้ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ในแต่ละชั้นของใบพัดจะต้องติดตั้งแหวนกันสึก (Wear Resistant Ring) ที่ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม และต้องมีแผ่นยางสะบัดทราย (Anti Sand Rubber) เพื่อป้องกันทรายอุดตันใบพัดหรือใบพัดมีการออกแบบเพื่อการสลัดทรายด้วยระบบใบพัดแบบ Flat Wearing เมื่อจุ่มมอเตอร์ลงใต้น้ำไม่มีการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้า

อุปกรณ์ติดตั้งใช้งานแต่ละชุดประกอบด้วย

- ท่อดูด และท่อส่ง
- เซ็นเซอร์ชนิดทองเหลือง
- บอลวาล์วชนิดทองเหลือง
- ยูเนียนชนิดเหล็ก
- ข้องอ 90 องศา ชนิดเหล็ก
- นิปเปิดชนิดเหล็ก
- ข้อลดกลมชนิดเหล็ก
- เทปพันสายไฟชนิดกันน้ำ
- สายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (Submersible Cable)
- ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Control Box)
- ชุดฝาปิดปากบ่อ

### 6.2 รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

6.2.1 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์ ขนาดกำลัง 1.0 แรงม้า จำนวน 29 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

- เครื่องสูบน้ำ ขนาด 1 แรงม้า สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 2.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่แรงส่งรวม (Total Dynamic Head) ไม่น้อยกว่า 55 เมตร ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 55% ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำขนาดกำลัง 1.0 แรงม้า ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 1 เฟส 50 ไซเคิล ความเร็วรอบมอเตอร์ ระหว่าง 2,700-3,000 รอบต่อนาที กรณีเกลียวที่ทางน้ำออกมีขนาดไม่เท่ากับท่อดูดและท่อส่ง จะต้องมีข้อต่อลด-เพิ่มขนาดให้อีกชุดละ 1 ตัว

- ท่อดูดพร้อมข้อต่อ ขนาดระบุ 40 มม. (1 1/2 นิ้ว) เป็นท่อเหล็กอาบสังกะสี ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 277-2532 ประเภท 2 ยาวท่อนละ 3.00 เมตร (10 ฟุต) มีข้อต่อผลิตตามมาตรฐาน มอก. 249-

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฏา พลษา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

2540 และที่กันเกลียว (Threaded protector) ทำด้วยวัสดุคงทนสามารถครอบคลุมเกลียวทั้งหมดได้ จำนวน 15 ท่อน

-ท่อ ขนาดระบุ 40 มม. ( $1\frac{1}{2}$  นิ้ว) มาตรฐานเดียวกับท่อดูด ยาว 6 นิ้ว ทำเกลียวหัว -ท้าย จำนวน 5 ท่อน

- เช็ควาล์วชนิดทองเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว ทนแรงดันไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จำนวน 1 ตัว

- บอลวาล์วชนิดทองเหลืองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว จำนวน 2 ตัว

- ยูเนียนชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว พร้อมปะเก็นยาง จำนวน 1 ชุด

- ช้องอ 90 องศา ชนิดเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- นิปเปิด ชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- ข้อลดกลมชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- สายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT 3C) ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 11-2531 ขนาด NO.3 x 1.5 มม.<sup>2</sup> จำนวน 60 เมตร

- เทปพันสายไฟชนิดกันน้ำขนาดกว้างประมาณ 19 มม. ยาวม้วนละ 6 ฟุต หรือ 1.8 เมตร จำนวน 2 ม้วน

- ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Control Box) สำหรับมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 1.0 แรงม้า 220 โวลต์ 1 เฟส บรรจุในตู้ควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ใช้ตู้ไฟฟ้าสวิทช์บอร์ดชนิดโลหะแบบกันน้ำ 2 ชั้น มีหลังคาฝาเปิดชั้นนอกเป็นกระจกขอบเหล็กสามารถมองเห็นฝาปิดด้านในขนาดตู้ไม่เล็กกว่า 45 x 60 x 25 ซม. ตัวตู้จะต้องทำสีตามมาตรฐานของผู้ผลิตสามารถป้องกันสนิมได้และมีกุญแจล็อกฝาปิด ภายในตู้ประกอบด้วย (ตามแบบ)

1. Circuit Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 15 A ที่ 220 โวลต์

2. Magnetic Contactors ชนิด AC ขนาดไม่น้อยกว่า 15 A ที่ 220 โวลต์ พร้อม Terminal Overload Protector With Manual or Auto Reset สามารถปรับตั้งค่าได้ ขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์

3. ฝาตู้ชั้นในประกอบด้วย Start - Stop Push Button, Selector Switch แอมป์มิเตอร์ ขนาดวัดค่ากระแสไฟฟ้า ระหว่าง 0 - 20 แอมแปร์, โวลต์มิเตอร์ ขนาดวัดแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระหว่าง 0 - 300 โวลต์, Hour Meter บอกชั่วโมงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ, หลอดไฟแสดงสถานะของเครื่องสูบน้ำ (Pilot Lamp) (Run สีเขียว) (Stop สีแดง) (Overload สีเหลือง) (มีกระแสไฟฟ้า สีขาว)

4. Voltage Protector สามารถตัดกระแสไฟฟ้า เมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำหรือสูงกว่าปกติ 10% และสามารถหน่วงเวลาไม่ให้เครื่องสูบน้ำทำงานขณะแรงดันปกติอย่างกะทันหัน ถ้าไม่มีตัวหน่วงเวลาให้ใช้ Timer Relay ที่สามารถปรับค่าเวลาแทนได้ และจัดฟิวส์สำรอง จำนวน 3 ตัว ไว้ในตู้สวิทช์ควบคุม

5. ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องประกอบด้วย Run Capacitor, Start Capacitor, Timer Relay Start, overload protector with manual or auto reset voltmeter และ ammeter ที่มีขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์ หรือมีอุปกรณ์ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตมอเตอร์ยี่ห้ออื่นๆ และภายในตู้จะต้องมีแผนผังแสดงการต่อสายไฟ มีคำอธิบายวิธีการใช้งาน ค่าเตือนต่างๆ เป็นภาษาไทย

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฎา พลชา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

การออกแบบวงจรไฟฟ้าให้เครื่องสูบน้ำทำงานจะต้องออกแบบให้ทำงานร่วมกับ Pressure Switch และ Flow Switch โดยให้ทำงานเป็นระบบ Manual และ Automatic ได้ (การทำงานโดยระบบ Manual ขณะที่เปิดทดสอบเครื่องสูบน้ำ ให้น้ำไหลผ่านท่อสามทางโดยไม่ผ่านเข้าหอลังพักน้ำ ระบบต้องไม่ตัดขณะน้ำไม่ไหลผ่าน Flow Switch)

- ฝาปิดปากบ่อ ประกอบด้วย

1. ฝาปิดปากบ่อ (ฝาบ่น)

แผ่นฝาทำด้วยเหล็กเหนียว หน้าแปลนมาตรฐาน DIN PN10 หรือ JIS 10k เส้นผ่าศูนย์กลาง 285 มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 11 มิลลิเมตร กึ่งกลางฝาใช้ท่อเหล็กเหนียว ที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 277-2532 ประเภท 4) หรือ ASTM A53 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดระบุ 40 มิลลิเมตร (1 1/2 นิ้ว) มีเกลียวหัวท้ายครอบพลาสติกป้องกันเกลียว ประกอบกับแผ่นฝากับท่อโดยวิธีการเชื่อม ที่ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 240 มิลลิเมตร เจาะรูขนาด 20 มิลลิเมตรจำนวน 8 รู ที่ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มิลลิเมตร เจาะรูทำเกลียวขนาด 7/8 NS สำหรับติดตั้ง Cable Grand สำหรับร้อยสายไฟฟ้า และตรงกันข้าม เจาะรูทำเกลียวสำหรับติดตั้งปลั๊กอุดเหล็ก (กัลวาไนซ์) ขนาด 1/2 นิ้ว ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม และสีจริงใช้สีบรอนซ์เงิน (ตามแบบ)

2. สลักเกลียว น็อตและแหวนสแตนเลส

ทำด้วยสแตนเลส (Stainless Steel Type 304) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15.6 มิลลิเมตร ยาว 62.5 มิลลิเมตร (5 หุน ยาว 2 1/2 นิ้ว) เกลียวไม่ตลอดพร้อมแหวนและน็อต (ฝาปิดปากบ่อ 1 ชุด ใช้สลักเกลียวและน็อต 8 ชุด)

3. ปะเก็นยางข้อต่อแบบหน้าจาน (Gasket Ring)

ทำด้วยยางชนิดยืดหยุ่นได้ขนาดเท่ากับฝาปิดปากบ่อมีรูร้อยสลักเกลียวขนาดเดียวกับรูร้อยสลักเกลียวฝาปิดปากบ่อจำนวน 8 รู ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร จำนวน 1 แผ่น

4. ชุด Cable Grand (ชุดป้องกันน้ำสายไฟ)

ชนิดพลาสติกแข็งหรือไนลอน สามารถใช้ได้กับสายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT 3C) ขนาด No.3x1.5 มม.<sup>2</sup> และขนาดเกลียวสามารถขันเข้าได้พอดีกับเกลียวฝาปิดปากบ่อพร้อมแหวนยางกันน้ำ จำนวน 1 ตัว

5. ปลั๊กอุดเหล็ก (กัลวาไนซ์) ชนิดเกลียวนอก ขนาด 1/2 นิ้ว

6. ชุดประกอบปากบ่อน้ำบาดาล(ฝาล่าง) ชนิด PVC ข้อต่อตรงหน้าจานชนิด PVC แข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว มาตรฐานของ FLANGE เป็นไปตาม ISO /R 13 หน้าจานมีรูสำหรับร้อยสกรูยึดติดกับฝาปิดปากบ่อ (ฝาบ่น) จำนวน 8 รู

**6.2.2 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำพร้อมอุปกรณ์ ขนาดกำลัง 1.5 แรงม้า จำนวน 15 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย**

- เครื่องสูบน้ำ ขนาด 1.5 แรงม้า สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 3.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่แรงส่งรวม (Total Dynamic Head) ไม่น้อยกว่า 58 เมตร ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 55% ขับด้วย มอเตอร์ไฟฟ้าชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำขนาดกำลัง 1.5 แรงม้า ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 1 เฟส 50 ไซเคิล ความเร็วรอบมอเตอร์ ระหว่าง 2,700-3,000 รอบต่อนาที กรณีเกลียวที่ทางน้ำออกมีขนาดไม่เท่ากับท่อดูดและท่อส่ง จะต้องมียึดต่อลด-เพิ่มขนาดให้อีกชุดละ 1 ตัว

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

รวดเร็ว มีคุณภาพ โปร่งใส มีคุณธรรม

- ท่อดูดพร้อมข้อต่อ ขนาดระบุ 40 มม. ( $1\frac{1}{2}$  นิ้ว) เป็นท่อเหล็กอาบสังกะสี ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 277-2532 ประเภท 2 ยาวท่อนละ 3.00 เมตร (10 ฟุต) มีข้อต่อผลิตตามมาตรฐาน มอก. 249-2540 และที่กันเกลียว (Threaded protector) ทำด้วยวัสดุคงทนสามารถครอบคลุมเกลียวทั้งหมดได้ จำนวน 15 ท่อน

- ท่อ ขนาดระบุ 40 มม. ( $1\frac{1}{2}$  นิ้ว) มาตรฐานเดียวกับท่อดูด ยาว 6 นิ้ว ทำเกลียวหัว - ท้าย จำนวน 5 ท่อน

- เช็ควาล์วชนิดทองเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว ทนแรงดันไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จำนวน 1 ตัว

- บอลวาล์วชนิดทองเหลืองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้วจำนวน 2 ตัว

- ยูเนียนชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว พร้อมปะเก็นยาง จำนวน 1 ชุด

- ข้องอ 90 องศา ชนิดเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- นิปเปิ้ล ชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- ข้อลดกลมชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- สายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT 3C) ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 11-2531 ขนาด N0.3 x 1.5 มม<sup>2</sup>. จำนวน 60 เมตร

- เทปพันสายไฟชนิดกันน้ำขนาดกว้างประมาณ 19 มม. ยาวม้วนละ 6 ฟุต หรือ 1.8 เมตร จำนวน 2 ม้วน

- ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Control Box) สำหรับมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 1.5 แรงม้า 220 โวลต์ 1 เฟส บรรจุในตู้ควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ใช้ตู้ไฟฟ้าสวิทช์บอร์ดชนิดโลหะแบบกันน้ำ 2 ชั้น มีหลังคาฝาเปิดชั้นนอกเป็นกระจกขอบเหล็กสามารถมองเห็นฝาปิดด้านในขนาดตู้ไม่เล็กกว่า 45 x 60 x 25 ซม. ตัวตู้จะต้องทำสีตามมาตรฐานของผู้ผลิตสามารถป้องกันสนิมได้และมีกุญแจล็อกฝาปิด ภายในตู้ประกอบด้วย (ตามแบบ)

1. Circuit Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 15 A ที่ 220 โวลต์

2. Magnetic Contactors ชนิด AC ขนาดไม่น้อยกว่า 15 A ที่ 220 โวลต์ พร้อม Terminal Overload Protector With Manual or Auto Reset สามารถปรับตั้งค่าได้ ขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์

3. ฝาตู้ชั้นในประกอบด้วย Start - Stop Push Button, Selector Switch แอมป์มิเตอร์ ขนาดวัดค่ากระแสไฟฟ้า ระหว่าง 0 - 20 แอมป์ , โวลต์มิเตอร์ ขนาดวัดแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระหว่าง 0 - 300 โวลต์, หลอดไฟแสดงสถานะของเครื่องสูบน้ำ (Pilot Lamp) (Run สีเขียว) (Stop สีแดง) (Overload สีเหลือง) (มีกระแสไฟฟ้า สีขาว)

4. Voltage Protector สามารถตัดกระแสไฟฟ้า เมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำหรือสูงกว่าปกติ 10% และสามารถหน่วงเวลาไม่ให้เครื่องสูบน้ำทำงานขณะแรงดันปกติอย่างกะทันหัน ถ้าไม่มีตัวหน่วงเวลาให้ใช้ Timer Relay ที่สามารถปรับค่าเวลาแทนได้ และจัดฟิวส์สำรอง จำนวน 3 ตัว ไว้ในตู้สวิทช์ควบคุม

5. ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องประกอบด้วย Run Capacitor, Start Capacitor, Timer Relay Start, overload protector with manual or auto reset voltmeter และ ammeter ที่มี

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายธีรชัย ประพัฒน์รังษี นายฤกษ์ พหลชา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มได้น้ำพร้อมอุปกรณ์

โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

รวดเร็ว มีคุณภาพ โปร่งใส มีคุณธรรม

ขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์ หรือมีอุปกรณ์ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตมอเตอร์ยี่ห้ออื่นๆ และภายในตู้จะต้องมีแผนผังแสดงการต่อสายไฟ มีคำอธิบายวิธีการใช้งาน คำเตือนต่างๆ เป็นภาษาไทย

การออกแบบวงจรไฟฟ้าให้เครื่องสูบน้ำทำงานจะต้องออกแบบให้ทำงานร่วมกับ Pressure Switch และ Flow Switch โดยให้ทำงานเป็นระบบ Manual และ Automatic ได้ (การทำงานโดยระบบ Manual ขณะที่เปิดทดสอบเครื่องสูบน้ำ ให้น้ำไหลผ่านท่อสามทางโดยไม่ผ่านเข้าห้องพักน้ำ ระบบต้องไม่ตัดขณะน้ำไม่ไหลผ่าน Flow Switch)

- ฝาปิดปากบ่อ ประกอบด้วย

1. ฝาปิดปากบ่อ (ฝาบน)

แผ่นฝาทำด้วยเหล็กเหนียวมาตรฐาน CLASS: SS400 หรือ JIS G3101 เส้นผ่าศูนย์กลาง 285 มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร กึ่งกลางฝาใช้ท่อเหล็กเหนียว ที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 276-2532 ประเภท 2) เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดระบุ 40 มิลลิเมตร (1 1/2 นิ้ว) มีเกลียวหัวท้ายครอบพลาสติกป้องกันเกลียว ประกอบกับแผ่นฝาโดยวิธีการเชื่อม ที่ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 240 มิลลิเมตร เจาะรูขนาด 20 มิลลิเมตร จำนวน 8 รู ที่ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มิลลิเมตร เจาะรูทำเกลียวขนาด 7/8 NS สำหรับติดตั้ง Cable Grand สำหรับร้อยสายไฟฟ้า และตรงกันข้ามเจาะรูทำเกลียวขนาด 1/2 -BSPT สำหรับปลั๊กอุดขนาด 1/2 นิ้ว ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม และสีจริงใช้สีบรอนซ์เงิน (ตามแบบ)

2. สลักเกลียว น็อตและแหวนสแตนเลส

ทำด้วยสแตนเลส (Stainless Steel Type 304) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15.6 มิลลิเมตร ยาว 62.5 มิลลิเมตร (5 หุน ยาว 2 1/2 นิ้ว) เกลียวไม่ตลอดพร้อมแหวนและน็อต (ฝาปิดปากบ่อ 1 ชุด ใช้สลักเกลียวและน็อต 8 ชุด)

3. ปะเก็นยางข้อต่อแบบหน้างาน (Gasket Ring)

ทำด้วยยางชนิดยืดหยุ่นได้ขนาดเท่ากับฝาปิดปากบ่อมีรูร้อยสลักเกลียวขนาดเดียวกับรูร้อยสลักเกลียวฝาปิดปากบ่อจำนวน 8 รู ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร จำนวน 1 แผ่น

4. ชุด Cable Grand (ชุดป้องกันน้ำสายไฟ)

ชนิดพลาสติกแข็งหรือไนลอน สามารถใช้ได้กับสายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT 3C) ขนาด No.3x1.5 มม<sup>2</sup> และขนาดเกลียวสามารถขันเข้าได้พอดีกับเกลียวฝาปิดปากบ่อพร้อมแหวนยางกันน้ำ จำนวน 1 ตัว

5. ปลั๊กอุดเหล็กชนิดเกลียวนอก ขนาด 1/2 นิ้ว

6. ชุดประกอบปากบ่อน้ำบาดาล(ฝาล่าง) ชนิด PVC ข้อต่อตรงหน้างานชนิด PVC แข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว มาตรฐานของ FLANGE เป็นไปตาม ISO /R 13 หน้างานมีรูสำหรับร้อยสกรูยึดติดกับฝาปิดปากบ่อ (ฝาบน) จำนวน 8 รู

6.2.3 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์ ขนาดกำลัง 2.0 แรงม้า จำนวน 6 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

เครื่องสูบน้ำ ขนาด 2.0 แรงม้า สามารถสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 5.0 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่แรงส่งรวม (Total Dynamic Head) ไม่น้อยกว่า 60 เมตร ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 55% ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำขนาดกำลัง 2.0 แรงม้า ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 1 เฟส 50 ไซเคิล ความเร็วรอบมอเตอร์ ระหว่าง 2,700-3,000 รอบต่อนาที กรณีเกลียวที่ทางน้ำออกมีขนาดไม่เท่ากับ ท่อดูดและท่อส่ง จะต้องมีส่วนต่อลด-เพิ่มขนาดให้อีกชุดละ 1 ตัว

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฎา พลชา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

รวดเร็ว มีคุณภาพ โปร่งใส มีคุณธรรม



- ท่อดูดพร้อมข้อต่อ ขนาดระบุ 50 มม. (2 นิ้ว) เป็นท่อเหล็กออบสังกะสี ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 277-2532 ประเภท 2 ยาวท่อนละ 3.00 เมตร (10 ฟุต) มีข้อต่อผลิตตามมาตรฐาน มอก. 249-2540 และที่กันเกลียว (Threaded protector) ทำด้วยวัสดุคงทนสามารถครอบคลุมเกลียวทั้งหมดได้ จำนวน 15 ท่อน

- ท่อ ขนาดระบุ 50 มม. (2 นิ้ว) มาตรฐานเดียวกับท่อดูด ยาว 6 นิ้ว ทำเกลียวหัว-ท้ายจำนวน 5 ท่อน

- เช็ควาล์วชนิดทองเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ทนแรงดันไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จำนวน 1 ตัว

- บอลวาล์วชนิดทองเหลืองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว

- ยูเนียนชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว พร้อมปะเก็นยาง จำนวน 1 ชุด

- ช็องอ 90 องศา ชนิดเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- นิปเปิ้ล ชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- ข้อลดกลมชนิดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

- สายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT 3C) ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 11-2531 ขนาด N0.3 x 2.5 มม<sup>2</sup> จำนวน 60 เมตร

- เทปพันสายไฟชนิดกันน้ำขนาดกว้างประมาณ 19 มม. ยาวม้วนละ 6 ฟุต หรือ 1.8 เมตร จำนวน 2 ม้วน

- ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า (Control Box) สำหรับมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 2.0 แรงม้า 220 โวลต์ 1 เฟส บรรจุในตู้ควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ใช้ตู้ไฟฟ้าสวิทช์บอร์ดชนิดโลหะแบบกันน้ำ 2 ชั้นมีหลังคาฝาเปิดชั้นนอกเป็นกระจกขอบเหล็กสามารถมองเห็นฝาปิดด้านในขนาดตู้ไม่เล็กกว่า 45 x 60 x 25 ซม. ตัวตู้จะต้องทำสีตามมาตรฐานของผู้ผลิตสามารถป้องกันสนิมได้และมีกุญแจล็อกฝาปิด ภายในตู้ประกอบด้วย (ตามแบบ)

1. Circuit Breaker ขนาดไม่น้อยกว่า 15 A ที่ 220 โวลต์

2. Magnetic Contactors ชนิด AC ขนาดไม่น้อยกว่า 15 A ที่ 220 โวลต์ พร้อม Terminal Overload Protector With Manual or Auto Reset สามารถปรับตั้งค่าได้ ขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์

3. ฝาตู้ชั้นในประกอบด้วย Start - Stop Push Button, Selector Switch แอมป์มิเตอร์ ขนาดวัดค่ากระแสไฟฟ้า ระหว่าง 0 - 20 แอมแปร์ , โวลต์มิเตอร์ ขนาดวัดแรงเคลื่อนไฟฟ้า ระหว่าง 0 - 300 โวลต์, หลอดไฟแสดงสถานะของเครื่องสูบน้ำ (Pilot Lamp) (Run สีเขียว) (Stop สีแดง) (Overload สีเหลือง) (มีกระแสไฟฟ้า สีขาว)

4. Voltage Protector สามารถตัดกระแสไฟฟ้า เมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำหรือสูงกว่าปกติ 10% และสามารถหน่วงเวลาไม่ให้เครื่องสูบน้ำทำงานขณะแรงดันปกติอย่างกะทันหัน ถ้าไม่มีตัวหน่วงเวลาให้ใช้ Timer Relay ที่สามารถปรับค่าเวลาแทนได้ และจัดฟิวส์สำรอง จำนวน 3 ตัว ไว้ในตู้สวิทช์ควบคุม

5. ชุดควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องประกอบด้วย Run Capacitor, Start Capacitor, Timer Relay Start, overload protector with manual or auto reset voltmeter และ ammeter ที่มีขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์ หรือมีอุปกรณ์ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตมอเตอร์ยี่ห้อต่างๆ และภายในตู้จะต้องมีแผนผังแสดงการต่อสายไฟ มีคำอธิบายวิธีการใช้งาน ค่าเตือนต่างๆ เป็นภาษาไทย

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฏา พลษา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

การออกแบบวงจรไฟฟ้าให้เครื่องสูบน้ำทำงานจะต้องออกแบบให้ทำงานร่วมกับ Pressure Switch และ Flow Switch โดยให้ทำงานเป็นระบบ Manual และ Automatic ได้ (การทำงานโดยระบบ Manual ขณะที่เปิดทดสอบเครื่องสูบน้ำ ให้น้ำไหลผ่านท่อสามทางโดยไม่ผ่านเข้าห้องพักน้ำ ระบบต้องไม่ตัดขณะน้ำไม่ไหลผ่าน Flow Switch)

- ฝาปิดปากบ่อ ประกอบด้วย

1. ฝาปิดปากบ่อ (ฝาบ่น)

แผ่นฝาทำด้วยเหล็กเหนียวมาตรฐาน CLASS: SS400 หรือ JIS G3101 เส้นผ่าศูนย์กลาง 285 มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร กึ่งกลางฝาใช้ท่อเหล็กเหนียว ที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 276-2532 ประเภท 2) เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดระบุ 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) มีเกลียวหัวท้ายครอบพลาสติกป้องกันเกลียว ประกอบกับแผ่นฝาโดยวิธีการเชื่อม ที่ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 240 มิลลิเมตร เจาะรูขนาด 20 มิลลิเมตร จำนวน 8 รู ที่ระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 125 มิลลิเมตร เจาะรูทำเกลียวขนาด  $\frac{7}{8}$  NS สำหรับติดตั้ง Cable Grand สำหรับร้อยสายไฟฟ้า และตรงกันข้ามเจาะรูทำเกลียวขนาด  $\frac{1}{2}$  - BSPT สำหรับปลั๊กอุดขนาด  $\frac{1}{2}$  นิ้ว ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิม และสีจริงใช้สีบรอนซ์เงิน (ตามแบบ)

2. สลักเกลียว น็อตและแหวนสแตนเลส

ทำด้วยสแตนเลส (Stainless Steel Type 304) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15.6 มิลลิเมตร ยาว 62.5 มิลลิเมตร (5 หุน ยาว 2 ½ นิ้ว) เกลียวไม่ตลอดพร้อมแหวนและน็อต (ฝาปิดปากบ่อ 1 ชุด ใช้สลักเกลียวและน็อต 8 ชุด)

3. ปะเก็นยางข้อต่อแบบหน้างาน (Gasket Ring)

ทำด้วยยางชนิดยืดหยุ่นได้ขนาดเท่ากับฝาปิดปากบ่อมีรูร้อยสลักเกลียวขนาดเดียวกับรูร้อยสลักเกลียวฝาปิดปากบ่อจำนวน 8 รู ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร จำนวน 1 แผ่น

4. ชุด Cable Grand (ชุดป้องกันน้ำสายไฟ)

ชนิดพลาสติกแข็งหรือไนลอน สามารถใช้ได้กับสายไฟฟ้าชนิดกันน้ำ (VCT 3C) ขนาด No.3x2.5 มม<sup>2</sup> และขนาดเกลียวสามารถขันเข้าได้พอดีกับเกลียวฝาปิดปากบ่อพร้อมแหวนยางกันน้ำ จำนวน 1 ตัว

5. ปลั๊กอุดเหล็กชนิดเกลียวนอก ขนาด  $\frac{1}{2}$  นิ้ว

6. ชุดประกอบปากบ่อน้ำบาดาล(ฝาล่าง) ชนิด PVC ข้อต่อตรงหน้างานชนิด PVC แข็ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว มาตรฐานของ FLANGE เป็นไปตาม ISO /R 13 หน้างานมีรูสำหรับร้อยสกรูยึดติดกับฝาปิดปากบ่อ (ฝาบ่น) จำนวน 8 รู

## 7. สถานที่ส่งมอบอุปกรณ์

สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น 270 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

## 8. ระยะเวลาส่งมอบอุปกรณ์

ผู้ขายต้องส่งมอบวัสดุตามสถานที่ที่ผู้ซื้อกำหนดและจัดเรียงวัสดุตามรูปแบบของเจ้าหน้าที่ที่ประจำสถานที่ส่งมอบนั้นๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเก็บรักษาและตรวจรับวัสดุภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฏา พลษา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

รวดเร็ว มีคุณภาพ โปร่งใส มีคุณธรรม

หน่วยงาน	เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 1.0 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์ (ชุด)	เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 1.5 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์ (ชุด)	เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 2.0 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์ (ชุด)
สทบ.เขต 4	29	15	6
รวม	29	15	6

### 9. วงเงินในการซื้อ

วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร 1,980,900.00 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนแปดหมื่นเก้าร้อยบาทถ้วน)

ราคากลาง 1,980,900.00 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนแปดหมื่นเก้าร้อยบาทถ้วน)

ราคางบประมาณจัดสรรและราคากลาง แยกรายการ

รายการ	จำนวน (ชุด)	งบประมาณ(บาท)	ราคากลาง (บาท)
รายการที่ 1 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 1.0 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์	29	1,078,800.00	1,078,800.00
รายการที่ 2 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 1.5 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์	15	610,500.00	610,500.00
รายการที่ 3 เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ขนาด 2.0 แรงม้า พร้อมอุปกรณ์	6	291,600.00	291,600.00
รวม	50	1,980,900.00	1,980,900.00

### 10. การรับประกันการชำรุดเสียหาย

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขาย แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันการชำรุดเสียหายของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่รับมอบ โดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 10 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับการชำรุดเสียหาย

### 11. การจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น จะจ่ายเงินให้กับผู้ขายเมื่อส่งมอบของครบถ้วนตามจำนวนที่ทางราชการกำหนด และคณะกรรมการตรวจรับของเรียบร้อยแล้ว

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฎา พลษา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

รวดเร็ว มีคุณภาพ โปร่งใส มีคุณธรรม

12. ค่าปรับ

หากผู้ขายส่งมอบงานไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ ทางราชการจะไม่จ่ายเงินให้ และจะดำเนินการปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสินค้าที่ยังไม่ส่งมอบ

13. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น 270 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด  
ขอนแก่น 40000

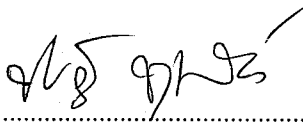
.....

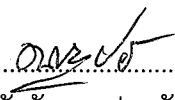
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

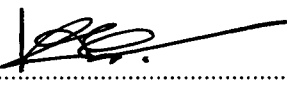
นายกฤษฎา พลชา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไปตามข้อกำหนดในมติ  
คณะรัฐมนตรี ตามหนังสือ ที่ สร.0203/ว.157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้กำหนดโดยคณะกรรมการพิจารณารายละเอียดคุณลักษณะ และ  
กำหนดราคากลางในการจัดซื้อจัดจ้าง โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.  
2562 จำนวน 50 แห่ง ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4 ขอนแก่น  
ที่ 44/2561 ลงวันที่ 22 ตุลาคม 2561

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ  
(นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง)  
วิศวกรชำนาญการ  
ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ  
(นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี)  
นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน  
กรรมการ

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ  
(นายกฤษฎา พลชา)  
วิศวกรปฏิบัติการ  
กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ นายชัยวุฒิ ชูเกลี้ยง นายณัฐชัย ประพัฒน์รังษี นายกฤษฎา พลชา  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบไฟฟ้าชนิดมอเตอร์จุ่มใต้น้ำพร้อมอุปกรณ์  
โครงการเพิ่มน้ำต้นทุนให้กับระบบประปาหมู่บ้าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562